

(43)公開日 平成8年(1996)4月18日

### 技術表示箇所

9538-4D  
9538-4D

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(22) 出願日 平成6年(1994)9月29日

(71)出願人 000001052  
株式会社クボタ  
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 師 正史  
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号  
株式会社クボタ内

(72)発明者 藤井 芳晴  
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号  
株式会社クボタ内

(74)代理人 弁理士 森本 善弘

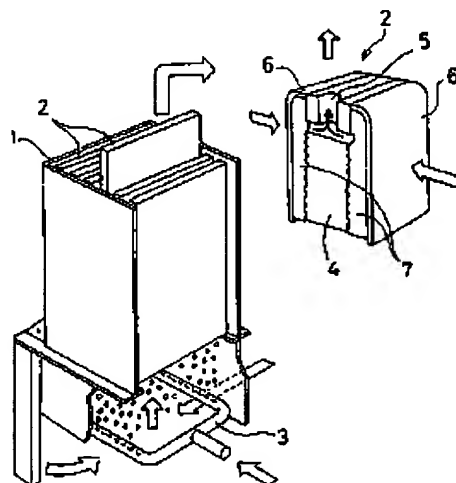
(54) 【発明の名称】 膜エレメントの洗浄方法

(57)【要約】

【目的】 大がかりな装置を用いることなく、経済的かつ効果的に膜エレメントを洗浄できる膜エレメントの洗浄方法を提供する。

【構成】 膜エレメント2を被処理水中に浸漬した状態において、その透過液流路5内に少量の薬液を低圧にて透過液の流れと逆方向に注入し、注入した薬液を膜エレメント2内に一定時間保持する。

【効果】 被処理水中に浸漬された膜エレメントにおいては、濾過膜のどの部分においても被処理水側と透過液側との圧力差が一定であるため、薬液は膜面全体から均等に被処理水側へ浸透し、濾過膜全面が洗浄される。



2 膜エレメント  
4 細支幹体  
5 透過液通路

6 有機過酸

特開平8-99025

云

(実施例 1) 活性汚泥処理を行う処理槽において、被処理水としての活性汚泥混合液中に設置した膜分離ユニットの膜エレメント洗浄を行った。膜分離ユニットは、 $1\text{ m} \times 0.5\text{ m} \times$  厚さ  $6\text{ mm}$  の膜エレメントを  $14\text{ mm}$  ピッチで  $100$  エレメント配列しており、配列された膜エレメントの最大透過液保持容量は、膜面積と膜ピッチと

洗浄が困難であるという欠点がある。薬液洗浄を行う方 50 り1エレメント当たり約4リットルと算出される。この

(3)

特開平8-99025

3

4

最大透過液保持容量に近い量あるいはそれ以上の量の薬液を注入すると、濾過膜の剥がれの問題が生じる。

【0012】洗浄を行うに際して、膜エレメントの透過液流路内に透過液の流れと逆方向に、5000ppmの次亜塩素酸ソーダ溶液を薬液として約5分間で約0.5～1リットル（膜エレメントの最大透過液保持容量の約5分の1～10分の1の量）注入し、そのまま約1時間静置したところ、十分な洗浄効果が得られた。このとき、100エレメントに均等に薬液を注入するために約200cc/分の流量を必要としたが、この時の注入圧力は5kPa以下となり、濾過膜の剥がれは全く生じなかった。

【0013】一般に、被処理水中に浸漬された膜エレメントにおいては、被処理水側の圧力と透過液側の圧力とは一定のバランスが保たれており、かつ濾過膜のどの部分においても被処理水側と透過液側との圧力差が一定である。このため、上記したように、膜エレメントの浸漬状態において、透過液流路内に少量の薬液を低圧で注入して一定時間保持すると、薬液は膜面全体から均等に被処理水側へ浸透することになり、濾過膜全面が洗浄される。このとき、並設された各膜エレメントにも薬液が均等に流入するので、並設された膜エレメントを同時に洗浄することができる。なお、膜エレメントの透過液側に大流量の薬液を高圧で注入すると、かえって透過液流路で圧力損失が生じて膜エレメントの上部ばかりが洗浄されたり、あるいは濾過膜が剥がれるなどの弊害を起しがちであるが、上記したような少量の薬液を低圧で注入する方法においてはこの問題を回避できる。

【0014】また、上記したように透過液側から薬液洗浄を行うことによって、曝気による気液混合流では剥離できない汚泥ケーキ層が存在する場合も薬液すなわち次亜塩素酸ソーダ溶液によって汚泥を分解でき、薬液洗浄中あるいは薬液洗浄後の曝気中に汚泥ケーキ層を除去できる。したがって、従来のように1エレメントずつスポンジ等によって物理的洗浄を行なう必要はなく、大幅に省力化できる。

【0015】次亜塩素酸ソーダは活性汚泥を分解する際に消費されるが、洗浄直後の透過液中に残存する可能性はあるので、洗浄直後の透過液を処理槽に返送するようにしてもよい。なお、注入する薬液量が少量であるため、次亜塩素酸ソーダの量は活性汚泥全体の量からみればごく少量であり、次亜塩素酸ソーダが処理槽内に残存しても活性汚泥の活性に影響を与えることはない。

【0016】注入する次亜塩素酸ソーダの濃度は、薬液浸漬時間（すなわち静置時間）との兼ね合いで決定すればよく、たとえば以下の表1のような濃度を用いることができる。

【0017】

【表1】

次亜塩素酸ソーダ濃度 (ppm)	薬液浸漬時間 (時間)
10000	0.5
5000	1
3000	3
1000	8

10 【0018】上記した薬液洗浄方法を曝気を行いながら実施してもよいが、この場合、被処理水側まで浸透した膜面の薬液が被処理水の流動に伴って流れてしまうので、たとえば薬液の半量を2～3分間で注入し、その後、薬液の残量を1時間かけてゆっくり注入するようにして、常に透過液側から被処理水側へ薬液が浸透する状態を維持するのが好ましい。

（実施例2）実施例1と同様にして、汚泥の凝集処理を行う処理槽において、被処理水としての凝集汚泥混合液中に設置した膜分離ユニットの洗浄を行った。ただし、薬液として、シュウ酸溶液を用いた。

20 【0019】凝集処理において濾過膜の目詰まりの原因となるのは、凝集剤を含むたとえば鉄化合物である。したがって、シュウ酸などの酸を薬液として洗浄を行うことにより鉄化合物を溶解させることができ、目詰まりを解消することができる。

【0020】なお、上記した実施例1および実施例2においては、活性汚泥を処理対象として次亜塩素酸ソーダを用い、鉄化合物を処理対象としてシュウ酸を用いたが、次亜塩素酸ソーダやシュウ酸に限定されことなく処理対象に応じて種々の薬液を用いることができる。

30 【0021】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、膜エレメントを被処理水中に浸漬した状態において、膜エレメントの透過液流路内に、少量の薬液を低圧かつ並設される各膜エレメントに均等に流入する流量で透過液の流れと逆方向に注入し、注入した薬液を一定時間保持するようにした。これにより、各膜エレメントにおいて、薬液が膜面全体から均等に被処理水側へ浸透し、濾過膜全面が効果的に洗浄される。したがって、膜エレメントが被処理水中に浸漬されているがために薬液洗浄が困難であるという従来の問題点は解消される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の膜エレメントの洗浄方法が行われる浸漬型膜分離ユニットの一実施例を示した説明図である。

【符号の説明】

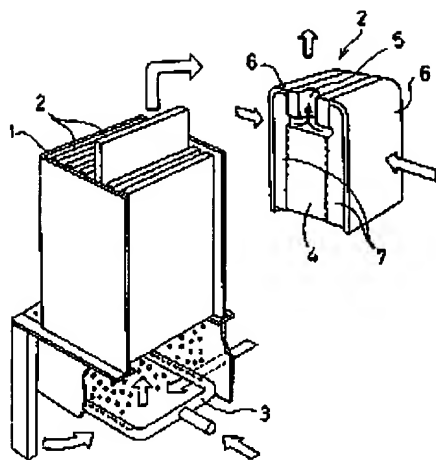
- 2 膜エレメント
- 4 膜支持体
- 5 透過液流路
- 6 有膜濾過膜



(4)

特開平8-99025

【図1】



- 2 膜エレメント
- 4 膜支持体
- 5 透過液流路
- 6 有機層過剰部